



## Notificación sobre unidades de refrigeración del transporte (TRU, por sus siglas en inglés): 08-08

### La utilización de biodiesel como opción para cumplir con la ATCM para TRUs

El propósito de esta notificación es explicar cómo se puede utilizar el biodiesel para cumplir con la ATCM para TRUs, y examinar algunas cuestiones relacionadas con su uso.

#### Antecedentes

La Medida de Control de Sustancias Tóxicas Aéreas (Airborne Toxic Control Measure) (ATCM, por sus siglas en inglés) para unidades de refrigeración del transporte (título 13 del Código de Reglamentos de California (CCR, por sus siglas en inglés), artículo 2477) exige a los propietarios poner al día sus motores y/o equipos de generador<sup>1</sup> (genset) se reconstruye con las normas de rendimiento en uso. Existen dos niveles de rigor para estas normas de rendimiento en uso. La norma de rendimiento en uso de baja emisión de contaminantes para unidades de refrigeración del transporte (LETRU, por sus siglas en inglés) reduce la materia particulada (PM, por sus siglas en inglés) del diesel por lo menos en un 50 por ciento. La norma de rendimiento en uso de emisión de contaminantes ultra baja para unidades de refrigeración del transporte (ULETRU, por sus siglas en inglés) reduce la materia particulada del diesel por lo menos en un 85 por ciento. Las fechas de conformidad de las normas de rendimiento en uso son escalonadas, de acuerdo al año del modelo de motor (MY, por sus siglas en inglés), según se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1**  
**Fechas de conformidad para las normas de rendimiento en uso**

Año del modelo	LETRU	ULETRU
2001 y más antiguos	31 de diciembre de 2008	31 de diciembre de 2015
2002	31 de diciembre de 2009	31 de diciembre de 2016
2003	No es aplicable	31 de diciembre de 2010
2004 y subsiguientes	No es aplicable	31 de diciembre del séptimo año posterior al año del modelo

Se pueden utilizar tecnologías alternativas para cumplir con las normas de rendimiento en uso LETRU y ULETRU si se elimina la emisión de materia particulada del diesel mientras se está en una instalación de distribución (ver 13 CCR, artículo 2477 (e)(1)(A)3.) El subpárrafo (e)(1)(A)3.d. permite cumplir con la norma si la TRU utiliza exclusivamente combustible diesel alternativo tal como el biodiesel, de acuerdo con los requisitos del subartículo (e)(2)(A), que son los siguientes:

1. Llevar un registro del uso del combustible diesel alternativo de acuerdo con 13 CCR, artículo 2477, subartículo (f)(1)(B) para demostrar que, siempre que funciona en California, la TRU utiliza sólo el combustible diesel alternativo elegido.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> De aquí en adelante, el uso del término TRU también indica equipos de generador para TRUs, a menos que se indique lo contrario.

<sup>2</sup> Por ejemplo, la TRU debe utilizar exclusivamente biodiesel.

2. Utilizar sólo un combustible diesel alternativo verificado como estrategia verificada de control de la emisión de gases del diesel (VDECS<sup>3</sup>, por sus siglas en inglés) que no contiene diesel convencional ni combustible diesel CARB<sup>4</sup> en las TRUs que funcionan en California.
3. Colocar una etiqueta permanente en un lugar ubicado a simple vista, cerca de la boca de llenado del tanque de combustible, que identifica el combustible apropiado que se necesita para cumplir con la ATCM para TRUs.
4. En el caso que el operario decida volver a utilizar diesel convencional o combustible diesel CARB, deberá cumplir con los requisitos de funcionamiento en uso de 13 CCR, artículo 2477, subartículo (e)(1) dentro de los 10 días siguientes a la interrupción del uso del biodiesel. Dentro de los 10 días siguientes a la interrupción, el operario deberá notificar por escrito sobre este cambio de uso de combustible al funcionario ejecutivo y deberá incluir una actualización de toda solicitud pertinente de número de identificación a la Junta de Recursos del Aire (ARB, por sus siglas en inglés) o informe de operario presentado para cumplir con los subartículos (e)(1)(E), (e)(1)(F), o (f)(1) de 13 CCR 2477.

El subartículo (f)(1)(B) indica los requisitos de registro e informe para el combustible diesel alternativo:

1. Los operarios que optan por usar una estrategia de cumplimiento que incluye el uso de combustible biodiesel de acuerdo con el subartículo (e)(1)(A)3.d. deberán llevar registros que documenten el uso exclusivo de biodiesel y los horarios de funcionamiento para cada motor afectado. Serían registros apropiados las copias de recibos o facturas por la compra de combustible, registros de uso de combustible para cada unidad y bitácoras de funcionamiento diario para cada unidad.
2. Los registros estarán disponibles durante un mínimo de tres (3) años y deberán recopilarse y ponerse a disposición de la ARB, si así se solicita.
3. El incumplimiento de la exigencia de llevar registros o la presentación de información falsa constituye una violación de la ley estatal y podrá resultar en una penalidad civil.

Debe verificarse que el biodiesel sea una estrategia verificada de control de la emisión de gases del diesel (VDECS, por sus siglas en inglés). La verificación del biodiesel debe realizarse de acuerdo con 13 CCR, artículo 2710. El subartículo (f) exige que al biodiesel se le realice una evaluación multimedios (MMA, por sus siglas en inglés) y el Concejo de Políticas del Medio Ambiente de California (California Environmental Policy Council) (EPC, por sus siglas en inglés) debe determinar que el uso del combustible no causará una consecuencia negativa en la salud pública o el medio ambiente.

## **¿Qué problemas existen en relación al uso del biodiesel?**

### ¿Se ha verificado el biodiesel como una VDECS?

La Junta de Recursos del Aire de California (ARB) está realizando la MMA, que se calcula estará completada hacia finales de 2008. Si gracias a la MMA la EPC descubre que no existe ninguna

---

<sup>3</sup> VDECS significa estrategia verificada de control de la emisión de gases del diesel (verified diesel emission control strategy, en inglés).

<sup>4</sup> Por ejemplo, 100 por ciento biodiesel (B100).

consecuencia adversa significativa, entonces el siguiente paso sería la verificación de VDECS, aunque la verificación podría completarse paralelamente a la MMA. Hasta agosto de 2008, ningún productor de biodiesel ha presentado una solicitud de verificación del biodiesel como VDECS, pero varias compañías han consultado sobre este procedimiento. Aunque todo vaya bien con la MMA y se presenten solicitudes de verificación, aparentemente el uso de biodiesel no será una opción de cumplimiento viable para la primera fecha de vencimiento de la ATCM para TRUs, el 31 de diciembre de 2008, pero posiblemente esté disponible en algún momento futuro. La ARB no puede predecir cuándo se verificará al biodiesel como VDECS.

¿Por qué permite la ARB que se use el biodiesel para cumplir con la ATCM para TRUs?

El uso de biodiesel puro (B100) reduce la emisión de materia particulada, pero es posible que esta reducción sola no alcance el nivel exigido por la norma LETRU (reducción del 50 por ciento de la materia particulada) y sin duda no alcanza el nivel exigido por la norma ULETRU (reducción del 85 por ciento de la materia particulada). Sin embargo, la emisión de materia particulada producida por un motor que funciona con B100 no es considerada materia particulada de diesel porque no se está quemando diesel convencional. Se ha determinado que la materia particulada del diesel es un contaminante tóxico del aire, y la ley del estado exige la reducción de la emisión de materia particulada de diesel. Sin embargo, no se ha determinado que la materia particulada emitida por los motores que funcionan con B100 sea un contaminante tóxico del aire. Por lo tanto, el uso de B100 elimina la emisión de materia particulada de diesel y cumple con una condición fundamental para ser una tecnología alternativa.

¿Cuánto diesel convencional se le puede agregar al biodiesel sin perder la posibilidad de utilizarlo como una opción de cumplimiento?

Con excepciones muy limitadas, no se puede utilizar combustible diesel convencional en una tecnología alternativa para cumplir con la ATCM para las TRUs. Sin embargo, la ARB permite que se agreguen cantidades muy pequeñas de diesel convencional al biodiesel puro de modo que la combinación resultante tenga derecho a recibir el crédito impositivo federal para mezcladores de biodiesel. La cantidad de diesel convencional en la combinación resultante debe ser insignificante comparada con la cantidad de biodiesel puro. Por ejemplo, una onza en mil galones sería considerada una cantidad insignificante.

¿Existe preocupación por la emisión de óxido de nitrógeno en relación al uso de biodiesel?

Los datos de algunas pruebas de emisión de gases muestran que posiblemente sean más altas las emisiones de óxido de nitrógeno (NOx) con el biodiesel que con el diesel convencional. Si se demuestra que la emisión de NOx aumenta más del 10 por ciento comparándola con la del diesel convencional, entonces el biodiesel no será elegible para ser verificado como VDECS. Eso es porque el NOx es un precursor del ozono, y muchas áreas del estado contienen niveles insalubres de ozono. Existen varias variables que pueden afectar el nivel de emisión de NOx, incluyendo, de manera enunciativa solamente, los factores de carga y la materia cruda utilizada para producir el biodiesel. Adicionalmente, es posible que existan aditivos u otras estrategias que se puedan usar para reducir la emisión de NOx, pero éstas deberán incluirse en la verificación. Se planea realizar pruebas de motores de TRU con biodiesel fabricado con diversas materias crudas para determinar si la emisión de excede el límite del 10 por ciento.

### ¿Existe alguna inquietud operativa relacionada con el cambio al biodiesel?

Varias flotas de TRU han usado B100 de manera limitada y demostrativa y por períodos de tiempo extensos. Se informaron muy pocos problemas. Las flotas que estén interesadas en el biodiesel deben tener en cuenta que posiblemente el biodiesel genere algunos problemas operativos.

Posiblemente se evalúen algunos de estos como parte del proceso de verificación. El sitio Web de la Junta Nacional de Biodiesel (National Biodiesel Board) (NBB, por sus siglas en inglés) provee información sobre el uso del biodiesel en: <http://www.biodiesel.org>. Haga clic en los botones de "Resources" (Recursos) y en "Buying Biodiesel" (Compra de biodiesel) cerca de la parte superior. También es un recurso su "Guía para el manejo y el uso del biodiesel" (Biodiesel Handling and Use Guide): <http://www.nrel.gov/vehiclesandfuels/nbbf/pdfs/40555.pdf>. Además es posible que sea conveniente comunicarse con el fabricante del motor para ver si tiene alguna recomendación en relación al uso del biodiesel específicamente para sus motores. Es posible que el uso de B100 anule las garantías sobre el motor, pero la mayoría de las garantías ya se habrán vencido para el momento en el que se exija el cumplimiento de la ATCM para TRUs, siete años después del año del modelo del motor.

Abajo se indican algunos potenciales problemas a tener en cuenta:

1. El problema más común es la gelificación del biodiesel cuando baja la temperatura. Las propiedades de flujo frío del biodiesel comienzan a causar problemas a temperaturas más altas si se las compara con las del diesel convencional. Es posible que los operarios deban calentar y/o aislar las tuberías de combustible, los filtros, los tanques de combustible ubicados a bordo, el equipo de distribución de combustible y los tanques de almacenado de combustible ubicados sobre la superficie.
2. Es importante la calidad del combustible. Compre sólo de productores y distribuidores certificados por la NBB que cumplen con su Programa de Garantía de Calidad BQ9000. Las compañías que poseen esta certificación de cumplir con el programa BQ9000 poseen sistemas de control de calidad que cubren los procedimientos utilizados en el almacenado, muestreo, la prueba, la mezcla, el transporte, la distribución y la administración del combustible. Adicionalmente, el biodiesel debe cumplir con la norma ASTM D 6751.
3. El biodiesel afloja los residuos dejados por el diesel convencional. Se debe considerar la limpieza de las líneas de combustible y el reemplazo de los filtros de combustible con mayor frecuencia al comenzar el uso del biodiesel para minimizar los posibles problemas causados por esta característica.
4. Es posible que las mangueras y los sellos de combustible se hinchen y ablanden con el uso de biodiesel y deban ser cambiados por materiales más compatibles con el biodiesel.
5. La viscosidad del biodiesel puede causar gelificación en el cárter del cigüeñal del motor. Es posible que deban reducirse los intervalos entre cambios de aceite para minimizar esta posibilidad.
6. El almacenado de biodiesel requiere de consideraciones especiales a causa de su vida útil más corta, comparándola con la del diesel CARB. Comuníquese con el abastecedor o con la NBB para averiguar los métodos de almacenado, las condiciones y el tiempo de almacenado apropiados y si se recomienda algún aditivo. Existen biocidas para controlar al crecimiento de algas y prolongar la vida útil. Los operarios deben tener tanques de almacenado de tamaño apropiado y evitar el excedente de existencias para que no sean excesivos los tiempos de almacenado. La exposición al aire puede afectar la estabilidad de oxidación del biodiesel. Tal vez el método de almacenado preferido sea un antioxidante y/o una tapa de gas nitrógeno en los tanques de almacenado, en especial si planea almacenar el combustible por períodos de

tiempo prolongados. Similarmente, no permita que una TRU que utiliza biodiesel quede sin usar por períodos largos para evitar el crecimiento de algas y el tapado de los filtros.

7. Los trapos contaminados con biodiesel pueden sufrir combustión espontánea. Es importante saber cómo manejar los trapos contaminados y almacenarlos dentro de recipientes de metal herméticos.

#### **Para obtener más información**

Para obtener una copia del reglamento y otros documentos de asistencia para el cumplimiento, visite el sitio Web para TRU yendo a <http://www.arb.ca.gov/diesel/tru.htm>. Si tiene preguntas adicionales, llame gratuitamente a la línea de asistencia para TRU al 1-888-878-2826 (1-888-TRU-ATCM).

Si necesita adaptaciones especiales o tiene necesidades especiales relacionadas con el lenguaje, por favor llame al 1-888-878-2826 ó envíe un correo electrónico a [tru@arb.ca.gov](mailto:tru@arb.ca.gov). Las personas con dificultades de audición y/o habla pueden marcar el 711 para comunicarse con el Sistema de Retransmisión de California (California Relay Service).

S:\TRU ATCM\TRU Implementation\Regulatory Advisories\Drafts-Pending\08-08 Advisory-BiodieselCompliance Option.doc